

JP2001119898

Publication Title:

DRIVER

Abstract:

Abstract of JP2001119898

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a driver in which mountability onto a vehicle is enhanced by integrating an inverter case with a driver case. **SOLUTION:** The driver comprises a driver case 10 for encasing a motor, and an inverter case 46 for encasing an inverter, a filtering capacitor 55 and a controller secured to the top wall 49 of the driver case 10. Frame 47 of the inverter case 46 has a tubular body section 91 and at least one fixing part. The inverter is secured to the top wall 49 through a support 61 and the controller is secured to the fixing part. Consequently, a bracket for securing the controller to the barrier wall is not required. Since the fixing part is formed integrally with the body section 91 while directing inward, dimensions of the inverter case 46 can be reduced.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

BEST AVAILABLE COPY

This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Stroke of Color, Inc.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-119898
(P2001-119898A)

(43) 公開日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 2 K	11/00	B 6 0 L 9/18	P 5 H 0 0 7
B 6 0 K	6/02	H 0 2 M 7/48	Z 5 H 1 1 5
B 6 0 L	9/18	H 0 2 K 11/00	X 5 H 6 1 1
H 0 2 M	7/48	B 6 0 K 9/00	E

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-295993

(22) 出願日 平成11年10月18日 (1999. 10. 18)

(71) 出願人 000100768
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
愛知県安城市藤井町高根10番地
(72) 発明者 竹中 正幸
愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内
(72) 発明者 原 毅
愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内
(74) 代理人 100096426
弁理士 川合 誠 (外1名)

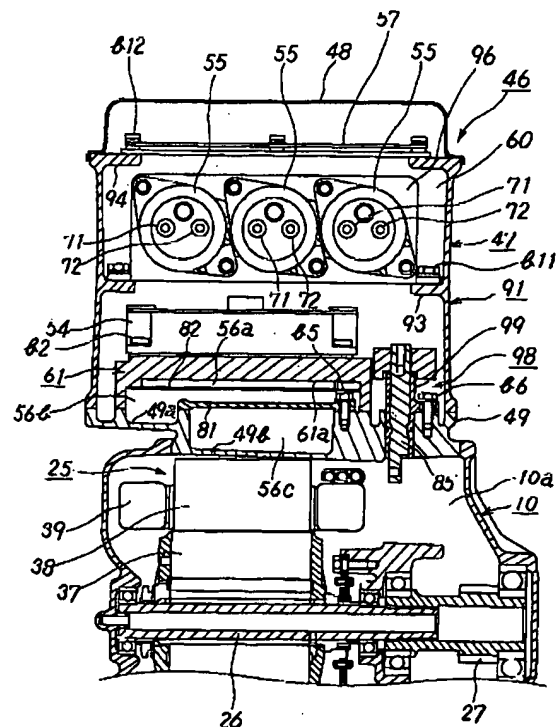
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動装置

(57) 【要約】

【課題】インバータケースを駆動装置ケースに対して一体化することができ、車両への搭載性を向上させることができるようにする。

【解決手段】モータを収容する駆動装置ケース10と、該駆動装置ケース10の頂壁49に固定され、インバータ、平滑用コンデンサ55及び制御装置を収容するインバータケース46とを有する。インバータケース46のフレーム47は、筒状の胴部91及び少なくとも一つの取付部を備える。そして、前記インバータは支持体61を介して頂壁49に固定され、前記制御装置は前記取付部に固定される。制御装置を隔壁に取り付けるためのブラケットが不要になる。取付部が胴部91と一体に、かつ、内方に向けて形成されるので、インバータケース46の寸法を小さくすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータを収容する駆動装置ケースと、該駆動装置ケースの頂壁に固定され、インバータ、平滑用コンデンサ及び制御装置を収容するインバータケースとを有するとともに、該インバータケースはフレーム及びカバーを備え、前記フレームは、筒状の胴部、及び該胴部の高さ方向における所定の位置において内方に突出させて形成された少なくとも一つの取付部を備え、前記インバータは支持体を介して頂壁に固定され、前記制御装置は前記取付部に固定されることを特徴とする駆動装置。

【請求項2】 前記平滑用コンデンサは他の取付部に固定される請求項1に記載の駆動装置。

【請求項3】 前記平滑用コンデンサは前記頂壁に形成された凹部に収容される請求項1に記載の駆動装置。

【請求項4】 前記モータは、前記駆動装置ケース内において、二つの異なる軸線上に配設された駆動モータ及び発電機モータであり、前記凹部は駆動モータと発電機モータとの間に臨ませて形成される請求項3に記載の駆動装置。

【請求項5】 前記胴部には、周方向における所定の位置において、高さ方向に貫通させて貫通孔が形成され、フレーム及びカバーは、前記貫通孔に挿入される固定手段によって、前記頂壁に一体に固定される請求項1に記載の駆動装置。

【請求項6】 前記フレームにコネクタが形成される請求項1に記載の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、駆動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、車両、例えば、ハイブリッド型車両は駆動装置を備え、該駆動装置には、駆動モータ、発電機モータ、及び前記駆動装置を駆動するためのインバータ装置が配設される。そして、該インバータ装置において、ブリッジ回路によって形成される駆動モータ用インバータを駆動することによって、バッテリーから供給された直流電流を3相の相電流に変換し、該各相電流を駆動モータに供給したり、また、ブリッジ回路によって形成される発電機モータ用インバータを駆動することによって、発電機モータから供給された3相の相電流を直流電流に変換し、該直流電流をバッテリーに供給したりするようになっている。

【0003】そのために、制御装置が配設され、該制御装置によってパルス幅変調信号を発生させ、該パルス幅変調信号を前記各ブリッジ回路に対して出力し、該各ブリッジ回路のトランジスタをスイッチングするようにしている。

【0004】そして、インバータ装置を収容するインバ

ータケースを、前記駆動モータ及び発電機モータを収容する駆動装置ケースに対して一体化する場合、駆動装置ケースの上端に隔壁を形成し、該隔壁にインバータケースを取り付けることによってインバータ・制御基板収容室を形成するとともに、該インバータ・制御基板収容室に前記駆動モータ用インバータ及び発電機モータ用インバータのインバータ、制御基板等を収容するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の駆動装置においては、前記隔壁に、駆動モータ用インバータ及び発電機モータ用インバータを取り付ける必要があるだけでなく、該パワーモジュールの上方に平滑用コンデンサ、制御基板等を配設するためにブラケットを取り付ける必要がある。したがって、インバータケースの寸法が大きくなってしまふ。

【0006】また、前記駆動装置をハイブリッド型車両に搭載する場合、ハイブリッド型車両の下方から駆動装置をエンジンフード（ボンネット）内に挿入し、組み付けるようにしている。したがって、インバータケースの寸法が大きくなると、駆動装置がその分大型化し、搭載性が低下してしまふ。

【0007】本発明は、前記従来の駆動装置の問題点を解決して、インバータケースを駆動装置ケースに対して一体化することができ、小型化することができ、車両への搭載性を向上させることができる駆動装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明の駆動装置においては、モータを収容する駆動装置ケースと、該駆動装置ケースの頂壁に固定され、インバータ、平滑用コンデンサ及び制御装置を収容するインバータケースとを有する。

【0009】そして、該インバータケースはフレーム及びカバーを備える。また、前記フレームは、筒状の胴部、及び該胴部の高さ方向における所定の位置において内方に突出させて形成された少なくとも一つの取付部を備える。そして、前記インバータは支持体を介して頂壁に固定され、前記制御装置は前記取付部に固定される。

【0010】本発明の他の駆動装置においては、さらに、前記平滑用コンデンサは他の取付部に固定される。

【0011】本発明の更に他の駆動装置においては、さらに、前記平滑用コンデンサは前記頂壁に形成された凹部に収容される。

【0012】本発明の更に他の駆動装置においては、さらに、前記モータは、前記駆動装置ケース内において、二つの異なる軸線上に配設された駆動モータ及び発電機モータである。そして、前記凹部は駆動モータと発電機モータとの間に臨ませて形成される。

【0013】本発明の更に他の駆動装置においては、さ

らに、前記胴部には、周方向における所定の位置において、高さ方向に貫通させて貫通孔が形成される。そして、フレーム及びカバーは、前記貫通孔に挿入される固定手段によって、前記頂壁に一体に固定される。

【0014】本発明の更に他の駆動装置においては、さらに、前記フレームにコネクタが形成される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。なお、この場合、車両としてのハイブリッド型車両について説明する。

【0016】図1は本発明の第1の実施の形態における駆動装置の縦断面図、図2は本発明の第1の実施の形態におけるエンジン及び駆動装置の概念図、図3は本発明の第1の実施の形態における駆動装置の横断面図である。

【0017】図において、11は第1軸線SH1上に配設されたエンジン(E/G)、12は前記第1軸線SH1上に配設され、前記エンジン11を駆動することによって発生させられた回転を出力する出力軸、13は前記第1軸線SH1上に配設され、前記出力軸12を介して入力されたトルクを分配する差動歯車装置としてのプラネタリギヤユニット、14は前記第1軸線SH1上に配設され、前記プラネタリギヤユニット13においてトルクが分配された後の回転が出力される連結部材としての出力軸、15は前記第1軸線SH1上に配設され、前記出力軸14に固定された第1ギヤとしてのカウンタドライブギヤ、16は前記第1軸線SH1上に配設され、伝達軸17を介して前記プラネタリギヤユニット13と連結された発電機モータ(G)である。なお、前記出力軸14は、スリーブ形状を有し、前記出力軸12を包囲して配設される。また、前記カウンタドライブギヤ15はプラネタリギヤユニット13よりエンジン11側に配設される。

【0018】前記プラネタリギヤユニット13は、第1の要素としてのサンギヤS、該サンギヤSと噛(し)合するピニオンP、該ピニオンPと噛合する第2の要素としてのリングギヤR、及び前記ピニオンPを回転自在に支持する第3の要素としてのキャリアCRから成る。

【0019】また、前記サンギヤSは前記伝達軸17を介して発電機モータ16と、リングギヤRは出力軸14を介してカウンタドライブギヤ15と、キャリアCRは出力軸12を介してエンジン11と連結される。

【0020】そして、前記発電機モータ16は前記伝達軸17に固定され、回転自在に配設されたロータ21、該ロータ21の周囲に配設されたステータ22、及び該ステータ22に巻装されたコイル23から成る。前記発電機モータ16は、伝達軸17を介して入力される回転によって電力を発生させる。前記コイル23は、図示されないバッテリーに接続され、該バッテリーに電流を供給す

る。

【0021】また、25は前記エンジン11の出力軸12と同軸の第1軸線SH1と平行な第2軸線SH2上に配設され、前記バッテリーに接続され、該バッテリーから電流が供給されて回転を発生させる駆動モータ(M)、26は前記第2軸線SH2上に配設され、前記駆動モータ25の回転を出力する出力軸、27は前記第2軸線SH2上に配設され、前記出力軸26に固定された第2ギヤとしての出力ギヤである。前記駆動モータ25は、前記出力軸26に固定され、回転自在に配設されたロータ37、該ロータ37の周囲に配設されたステータ38、及び該ステータ38に巻装されたコイル39から成る。なお、前記発電機モータ16及び駆動モータ25によってモータが構成される。

【0022】そして、前記エンジン11の回転と同じ方向に図示されない駆動輪を回転させるために、前記第1軸線SH1及び第2軸線SH2と平行な第3軸線SH3上にカウンタシャフト31が配設され、該カウンタシャフト31に第3ギヤとしてのカウンタドリブンギヤ32が固定される。また、該カウンタドリブンギヤ32と前記カウンタドライブギヤ15とが、及びカウンタドリブンギヤ32と出力ギヤ27とがそれぞれ噛合させられ、前記カウンタドライブギヤ15の回転及び出力ギヤ27の回転が反転されてカウンタドリブンギヤ32に伝達されるようになっている。

【0023】さらに、前記カウンタシャフト31には前記カウンタドリブンギヤ32より歯数が少ない第4ギヤとしてのピニオンドライブギヤ33が固定される。

【0024】そして、前記第1軸線SH1、第2軸線SH2及び第3軸線SH3と平行な第4軸線SH4上に第5ギヤとしての大リングギヤ35が配設され、該大リングギヤ35と前記ピニオンドライブギヤ33とが噛合させられる。また、前記大リングギヤ35にディファレンシャル装置36が固定され、大リングギヤ35に伝達された回転が前記ディファレンシャル装置36によって分配され、前記駆動輪に伝達される。なお、プラネタリギヤユニット13、発電機モータ16、駆動モータ25、ディファレンシャル装置36、及び他のギヤ等によってトルク伝達機構が構成される。

【0025】この場合、発電機モータ16と駆動モータ25は互いに平行な軸線上に配設されるので、第1軸線SH1と第2軸線SH2との間における減速比を自由に設定することができる。したがって、前記トルク伝達機構の設計の自由度を高くすることができる。その結果、駆動モータ25及び発電機モータ16を最高の条件下で駆動することが可能になる。

【0026】ところで、10は熱伝導性が良好な金属、例えば、アルミニウムによって形成された駆動装置ケースであり、該駆動装置ケース10内に前記駆動モータ25及び発電機モータ16を収容する駆動モータ・発電機

モータ収容室10aが形成される。また、前記プラネタリギヤユニット13、発電機モータ16、駆動モータ25及びディファレンシャル装置36の各要素、後述される駆動モータ用インバータ53及び発電機モータ用インバータ54の各インバータ、並びに後述されるヒートシンクによって駆動装置が構成される。

【0027】該駆動装置ケース10の上端部に形成された頂壁49に制御装置ケースとしてのインバータケース46が固定される。該インバータケース46は、筒状のフレーム47、及び該フレーム47の更に上に配設されたカバー48から成り、前記頂壁49及びインバータケース46によってインバータ・制御基板収容室60が形成されるとともに、該インバータ・制御基板収容室60に、前記駆動装置を駆動するためのインバータ装置50及び制御基板57が収容され、該制御基板57に図示されない各種の電子部品等が取り付けられる。なお、前記フレーム47は金属、例えば、アルミニウムによって形成される。また、前記制御基板57及び電子部品等によって制御装置が構成される。

【0028】前記インバータ装置50は、頂壁49に支持体61を介して取り付けられ、図示されないブリッジ回路によって駆動モータ用のパワーモジュールとして形成される駆動モータ用インバータ53、図示されない他のブリッジ回路によって発電機モータ用のパワーモジュールとして形成される発電機モータ用インバータ54、並びに前記駆動モータ用インバータ53及び発電機モータ用インバータ54に共通に配設された平滑用コンデンサ55から成る。

【0029】該平滑用コンデンサ55は、図1に示されるように、並列に3個接続されてインバータ・制御基板収容室60に配設され、図示されない電源の電圧、すなわち、電源電圧を平滑化し、駆動モータ用インバータ53及び発電機モータ用インバータ54における各ブリッジ回路のスイッチング素子としてのトランジスタをオン・オフさせたときに発生させられる電圧を安定させる。また、前記駆動モータ用インバータ53及び発電機モータ用インバータ54は、互いに分離させて、かつ、支持体61上において互いに隣接させて配設され、前記駆動モータ25及び発電機モータ16の各接線に対して平行な平面に沿って延在させられて、ボルトb2によって支持体61に固定される。したがって、駆動装置の軸方向寸法を小さくすることができるので、幅方向における寸法が制約されるハイブリッド型車両、特にFF（フロントドライブ・フロントアクスル）式のハイブリッド型車両に対する駆動装置の搭載性を向上させることができる。

【0030】また、前記駆動モータ用インバータ53と発電機モータ用インバータ54とが隣接させられてインバータ装置50が形成されるとともに、該インバータ装置50が駆動装置ケース10に対して一体化されるの

で、前記駆動モータ25に駆動モータ用インバータ53を、発電機モータ16に発電機モータ用インバータ54をそれぞれ別々に接続する必要がなくなる。したがって、駆動装置を小型化することができる。

【0031】そして、前記頂壁49及び支持体61によって、駆動装置ケース10の開口部を密閉する放熱用のヒートシンクが構成され、該ヒートシンクによって、駆動装置ケース10とインバータケース46との間において隔壁が構成される。

【0032】この場合、インバータ装置50は、ヒートシンク上に搭載され、取付部材として機能する支持体61に取り付けられるので、インバータ装置50をサブアッセンブリとして駆動装置ケース10に組み付けることができる。したがって、インバータ装置50の組付工程を独立化することができるだけでなく、インバータ装置50を駆動装置ケース10に組み付ける前に動作確認することができる。

【0033】しかも、前記頂壁49によって隔壁の一部が形成されるので、駆動モータ・発電機モータ収容室10aとインバータ・制御基板収容室60とを区画するために特別の壁材を使用する必要がない。したがって、駆動装置を軽量化することができる。

【0034】また、前記頂壁49の上面には凹部49a、49bが、支持体61の下面には凹部61aがそれぞれ形成され、前記凹部49bが区画板81によって、凹部61aが区画板82によって覆われる。そして、頂壁49の上面と支持体61の下面とを対向させて前記支持体61をボルトb3によって頂壁49に固定することにより、支持体61と区画板82との間に媒体としての冷却水を流すための媒体流路56aが、区画板82と頂壁49との間に前記冷却水を流すための媒体流路56bが、区画板81と頂壁49との間に潤滑用の油を流すための油路56cが形成される。前記支持体61及び区画板81、82は、熱伝導性が良好な金属によって形成される。また、前記媒体流路56a、56bと図示されない放熱器との間が連結され、前記支持体61及び頂壁49の熱を受けて温度が上昇した冷却水は、前記放熱器に送られ、該放熱器によって冷却される。なお、前記媒体流路56aは、複数の溝によって形成され、各溝間には、支持体61から延びる放熱フィンが形成される。

【0035】したがって、前記媒体流路56a、56bを流れる冷却水によって、前記インバータ装置50及び制御装置を直接冷却するとともに、駆動装置ケース10を冷却し、駆動モータ・発電機モータ収容室10aを流れる油を冷却することによって、駆動モータ25及び発電機モータ16を冷却することができる。この場合、共通の媒体流路56a、56bを流れる冷却水によって、駆動モータ用インバータ53及び発電機モータ用インバータ54を冷却することができるので、媒体流路56a、56bを簡素化することができ、駆動装置を小型化

することができる。また、駆動装置ケース１０を冷却することによって、駆動モータ・発電機モータ収容室１０aを流れる油を冷却することができるので、オイルクーラが不要になるとともに、油路を簡素化することができる。

【００３６】ところで、前記インバータ装置５０において、前記駆動モータ用インバータ５３を駆動することによって、前記バッテリーから供給された直流電流を３相の相電流に変換し、該各相電流を駆動モータ２５に供給したり、発電機モータ用インバータ５４を駆動することによって、発電機モータ１６から供給された３相の相電流を直流電流に変換し、該直流電流をバッテリーに供給したりすることができる。

【００３７】そのために、前記駆動モータ用インバータ５３、発電機モータ用インバータ５４及び平滑用コンデンサ５５間には、主配線基板６２が配設される。該主配線基板６２は、逆「Ｔ」字状の形状を有するとともに、垂直に延在させられ、各平滑用コンデンサ５５と端子７１、７２を介して接続される共通の配線基板部６３、前記駆動モータ用インバータ５３の上に位置し、前記配線基板部６３と駆動モータ用インバータ５３との間を接続する駆動モータ２５用の配線基板部６４、前記発電機モータ用インバータ５４の上に位置し、前記配線基板部６３と発電機モータ用インバータ５４との間を接続する発電機モータ１６用の配線基板部６５、及び前記配線基板部６４とコネクタとしてのＤＣコネクタ８３との間を接続する連結部８４から成る。なお、図示されないパワーケーブルによって、前記ＤＣコネクタ８３と図示されないバッテリーとの間が接続される。

【００３８】この場合、配線基板部６３が配線基板部６４、６５に接続されるので、主配線基板６２の全体の長さを短くすることができる。したがって、Ｌ成分を小さくすることができる。しかも、駆動モータ２５及び発電機モータ１６は平滑用コンデンサ５５を介して接続されるので、駆動モータ２５と発電機モータ１６との間における電力の供給を平滑化することができる。

【００３９】図１において、前記駆動モータ２５は、駆動装置ケース１０に固定されたステータ３８、該ステータ３８内において、前記出力軸２６に固定されて回転自在に配設されたロータ３７、及び前記ステータ３８に巻装されたコイル３９から成る。また、同様に、発電機モータ１６は、駆動装置ケース１０に固定されたステータ２２、該ステータ２２内において、前記伝達軸１７に固定されて回転自在に配設されたロータ２１、及び前記ステータ２２に巻装されたコイル２３から成る。

【００４０】そして、前記駆動モータ２５と駆動モータ用インバータ５３とを接続するとともに、発電機モータ１６と発電機モータ用インバータ５４とを接続するために、６個の連結部材９８（図１には、そのうちの１個の連結部材９８だけが示される。）が、前記頂壁４９を貫

通させて配設され、下端を駆動モータ・発電機モータ収容室１０aに、上端をインバータ・制御基板収容室６０に突出させて配設される。各連結部材９８は、頂壁４９を貫通させられ、インバータ・制御基板収容室６０に突出させて配設されたスリーブ９９、該配線基板部６４内を垂直に延びる金属棒８５から成り、ボルトｂ６によって頂壁４９に固定される。

【００４１】また、各金属棒８５の上端に、前記駆動モータ用インバータ５３の図示されない３個の出力端子から延びる出力バスバー、及び前記発電機モータ用インバータ５４の図示されない入力端子から延びる入力バスバーが接続される。そして、前記各金属棒８５の下端に、前記コイル３９から延びる図示されないリード線、及びコイル２３から延びる図示されないリード線が接続される。

【００４２】ところで、前記フレーム４７は、四角形の形状を有する筒状の胴部９１、該胴部９１の下端における前記ＤＣコネクタ８３と対応する部分において、内方、すなわち、インバータ・制御基板収容室６０内に向けて突出させられるコネクタ支持部９２、前記胴部９１の高さ方向における所定の複数箇所、本実施の形態においては、ほぼ中央において、インバータ・制御基板収容室６０内に向けて突出させられる第１の取付部９３、及び前記胴部９１の上端において、インバータ・制御基板収容室６０内に向けて突出させられる第２の取付部９４を備える。なお、本実施の形態においては、前記第１、第２の取付部９３、９４は胴部９１の内周の所定の複数箇所に形成されるが、胴部９１の内周の全体にわたって形成することもできる。

【００４３】そして、前記コネクタ支持部９２には貫通孔９５が形成され、該貫通孔９５にＤＣコネクタ８３が、貫通させられ、ボルトｂ１４によってコネクタ支持部９２に固定される。また、前記第１の取付部９３に各平滑用コンデンサ５５を保持するホルダ９６がボルトｂ１１によって固定され、前記第２の取付部９４に制御基板５７がボルトｂ１２によって固定される。

【００４４】そして、前記胴部９１の壁の周方向における所定の位置には、図示されない肉厚部が形成され、該肉厚部にフレーム貫通孔が高さ方向に貫通させて形成されるとともに、カバー４８の前記フレーム貫通孔に対応する箇所に図示されないカバー貫通孔が形成される。したがって、固定手段としての図示されないボルトをフレーム貫通孔及びカバー貫通孔に貫通させることによって、フレーム４７及びカバー４８を一体に頂壁４９に固定し、インバータケース４６を駆動装置ケース１０に対して一体化することができる。

【００４５】このように、インバータケース４６がフレーム４７及びカバー４８から成るので、フレーム４７を取り替えることによって、駆動装置を多くの種類のハイブリッド型車両に対応させて搭載することができる。例

えば、コネクタ支持部92が形成される位置を変更することによって、バッテリーの位置が異なる各種のハイブリッド型車両に駆動装置を搭載することができる。また、前記胴部91には、前記制御装置の信号系のコネクタとしての図示されないI/Oポートが形成されるが、該I/Oポートが形成される位置を変更することによって、外部装置の位置が異なる各種のハイブリッド型車両に駆動装置を搭載することができる。

【0046】そして、第1の取付部93によって平滑用コンデンサ55を固定し、第2の取付部94によって制御装置を固定することができるので、平滑用コンデンサ55及び制御装置を隔壁に取り付けるためのブラケットが不要になる。また、第1、第2の取付部93、94が、胴部91と一体に、かつ、インバータ・制御基板収容室60に向けて形成される。しかも、フレーム47及びカバー48を頂壁49に固定するために胴部91の肉厚部が利用されるので、胴部91の外方に向けてフランジ等を突出させる必要がない。したがって、インバータケース46の寸法を小さくすることができる。その結果、駆動装置を小型化することができるので、駆動装置のハイブリッド型車両への搭載性を向上させることができる。

【0047】また、胴部91が筒状の形状を有し、下端面が平坦（たん）であるので、駆動装置ケース10におけるインバータケース46の取付面、すなわち、頂壁49の上端面を平坦にすることができる。したがって、駆動装置ケース10の加工性を向上させることができる。

【0048】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。なお、第1の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。

【0049】図4は本発明の第2の実施の形態における駆動装置の斜視図、図5は本発明の第2の実施の形態における駆動装置を正面から見た部分断面図、図6は本発明の第2の実施の形態における駆動装置を背面から見た部分断面図である。

【0050】図において、10は駆動装置ケースであり、該駆動装置ケース10の上端部に形成された頂壁49の上に制御装置ケースとしてのインバータケース46が配設される。該インバータケース46は、筒状のフレーム47、及び該フレーム47の更に上に配設されたカバー48から成り、前記頂壁49及びインバータケース46によってインバータ・制御基板収容室60が形成されるとともに、該インバータ・制御基板収容室60に、前記駆動装置を駆動するためのインバータ装置50及び制御基板57が収容される。

【0051】前記インバータ装置50は、駆動モータ用インバータ53、発電機モータ用インバータ54、及び前記駆動モータ用インバータ53及び発電機モータ用インバータ54に共通に配設された平滑用コンデンサ55

から成り、前記駆動モータ用インバータ53及び発電機モータ用インバータ54は、頂壁49に支持体61を介して取り付けられ、平滑用コンデンサ55は、上端部を突出させて前記頂壁49に開口させて形成された凹部111に收容される。前記平滑用コンデンサ55の上端にはコンデンサ押え121に係止させられ、該コンデンサ押え121をボルトb20によって頂壁49に固定することにより、平滑用コンデンサ55が凹部111から抜け出るのが防止される。この場合、凹部111は、駆動モータ25と発電機モータ16との間に臨ませて形成され、凹部111の一部が、駆動モータ25及び発電機モータ16の共通の接線より内側に進入させられる。そして、平滑用コンデンサ55は、頂壁49より発電機モータ16側に下端部を突出させて駆動モータ・発電機モータ収容室10aに配設され、一部が駆動モータ25と発電機モータ16との間に臨ませて配設される。したがって、駆動装置ケース10内のデッドスペースを小さくすることができ、駆動装置を小型化することができる。

【0052】また、前記駆動モータ用インバータ53及び発電機モータ用インバータ54は、互いに分離させて、かつ、支持体61上において互いに隣接させて配設され、前記駆動モータ25及び発電機モータ16の各接線に対して平行な平面に沿って延在させられて支持体61に固定される。

【0053】そして、前記頂壁49及び支持体61によって、駆動装置ケース10の開口部を密閉する放熱用のヒートシンクが構成され、該ヒートシンク及び前記凹部111によって、駆動装置ケース10とインバータケース46との間において隔壁が構成される。

【0054】また、前記頂壁49の上面には凹部49aが、支持体61の下面には溝161aが形成され、前記凹部49aが区画板181によって、溝161aが区画板82によって覆われる。そして、頂壁49の上面と支持体61の下面とを対向させて前記支持体61を図示されないボルトによって頂壁49に固定することにより、支持体61と区画板82との間に媒体としての冷却水を流すための媒体流路56aが、区画板82と区画板181との間に前記冷却水を流すための媒体流路56bが、区画板181と頂壁49との間に潤滑用の油を流すための油路56cが形成される。前記区画板181は、媒体流路56b内に突出させて配設されたフィン115、及び油路56c内に突出させて配設されたフィン116を備える。なお、前記区画板82はボルトb21によって支持体61に固定され、前記区画板181はボルトb22によって頂壁49に固定される。

【0055】ところで、前記インバータ装置50において、前記駆動モータ用インバータ53を駆動することによって、図示されないバッテリーから供給された直流電流を3相の相電流に変換し、該各相電流を駆動モータ25に供給したり、発電機モータ用インバータ54を駆動す

ることによって、発電機モータ16から供給された3相の相電流を直流電流に変換し、該直流電流をバッテリーに供給したりすることができる。

【0056】そのために、前記駆動モータ用インバータ53、発電機モータ用インバータ54及び平滑用コンデンサ55間には、主配線基板162が配設される。該主配線基板162は、平坦な形状を有するとともに、平滑用コンデンサ55、前記駆動モータ用インバータ53及び発電機モータ用インバータ54間を接続するとともに、コネクタとしてのDCコネクタ183に接続される。なお、図示されないパワーケーブルによって、DCコネクタ183と前記バッテリーとの間が接続される。

【0057】ところで、前記フレーム47は、四角形の形状を有する筒状の胴部191、該胴部191の上端において、インバータ・制御基板収容室60内に向けて突出させられる取付部194を備える。そして、前記胴部191の下端の所定の箇所には、コネクタ支持部192が形成され、該コネクタ支持部192において、ブラケット131を介してDCコネクタ183がボルトb23によって胴部191に固定される。また、制御基板57がボルトb12によって前記取付部194に固定される。

【0058】そして、前記胴部191の壁の周方向における所定の位置には、肉厚部P1が形成され、該肉厚部P1に図示されないフレーム貫通孔が高さ方向に貫通させて形成されるとともに、カバー48の前記フレーム貫通孔に対応する箇所に図示されないカバー貫通孔が形成される。したがって、固定手段としてのボルトb25をフレーム貫通孔及びカバー貫通孔に貫通させることによって、フレーム47及びカバー48を頂壁49に一体に固定し、インバータケース46を駆動装置ケース10に対して一体化することができる。

【0059】このように、インバータケース46がフレーム47及びカバー48から成るので、フレーム47を取り替えることによって、駆動装置を多くの種類のハイブリッド型車両に対応させて搭載することができる。例えば、コネクタ支持部192が形成される位置を変更することによって、バッテリーの位置が異なる各種のハイブリッド型車両に駆動装置を搭載することができる。また、前記胴部191には、前記制御装置の信号系のコネクタとしてのIOポート141が形成されるが、該IOポート141が形成されるコネクタ支持部142の位置を変更することによって、外部装置の位置が異なる各種のハイブリッド型車両に駆動装置を搭載することができる。

【0060】そして、取付部194によって制御装置を固定することができるので、制御装置を隔壁に取り付けるためのブラケットが不要になる。また、取付部194が、胴部191と一体に、かつ、インバータ・制御基板収容室60に向けて形成される。そして、凹部111に

平滑用コンデンサ55を収容するようになっているので、平滑用コンデンサ55を隔壁に取り付けるためのブラケットが不要になる。しかも、フレーム47及びカバー48を頂壁49に固定するために肉厚部P1が利用されるので、胴部191の外方に向けてフランジ等を突出させる必要がない。したがって、インバータケース46の寸法を小さくすることができる。その結果、駆動装置を小型化することができるので、駆動装置のハイブリッド型車両への搭載性を向上させることができる。

【0061】また、胴部191が筒状の形状を有し、下端面が平坦であるので、頂壁49の上端面を平坦にすることができる。したがって、駆動装置ケース10の加工性を向上させることができる。

【0062】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0063】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、駆動装置においては、モータを収容する駆動装置ケースと、該駆動装置ケースの頂壁に固定され、インバータ、平滑用コンデンサ及び制御装置を収容するインバータケースとを有する。

【0064】そして、該インバータケースはフレーム及びカバーを備える。また、前記フレームは、筒状の胴部、及び該胴部の高さ方向における所定の位置において内方に突出させて形成された少なくとも一つの取付部を備える。そして、前記インバータは支持体を介して頂壁に固定され、前記制御装置は前記取付部に固定される。

【0065】この場合、前記取付部によって制御装置を固定することができるので、制御装置を隔壁に取り付けるためのブラケットが不要になる。また、取付部が胴部と一体に、かつ、内方に向けて形成される。したがって、インバータケースの寸法を小さくすることができる。その結果、駆動装置を小型化することができるので、駆動装置の車両への搭載性を向上させることができる。

【0066】また、胴部が筒状の形状を有し、下端面が平坦であるので、駆動装置ケースにおけるインバータケースの取付面を平坦にすることができる。したがって、駆動装置ケースの加工性を向上させることができる。

【0067】そして、インバータケースがフレーム及びカバーから成るので、フレームを取り替えることによって、駆動装置を多くの種類の車両に対応させて搭載することができる。

【0068】本発明の他の駆動装置においては、さらに、前記平滑用コンデンサは他の取付部に固定される。

【0069】この場合、平滑用コンデンサを隔壁に取り付けるためのブラケットが不要になるのでインバータケースの寸法を小さくすることができる。

【0070】本発明の更に他の駆動装置においては、さらに、前記平滑用コンデンサは前記頂壁に形成された凹部に収容される。

【0071】この場合、平滑用コンデンサを隔壁に取り付けるためのブラケットが不要になるのでインバータケースの寸法を小さくすることができる。

【0072】本発明の更に他の駆動装置においては、さらに、前記モータは、前記駆動装置ケース内において、二つの異なる軸線上に配設された駆動モータ及び発電機モータである。そして、前記凹部は駆動モータと発電機モータとの間に臨ませて形成される。

【0073】この場合、前記凹部は駆動モータと発電機モータとの間に臨ませて形成されるので、駆動装置ケース内のデッドスペースを小さくすることができ、駆動装置を小型化することができる。

【0074】本発明の更に他の駆動装置においては、さらに、前記胴部には、周方向における所定の位置において、高さ方向に貫通させて貫通孔が形成される。そして、フレーム及びカバーは、前記貫通孔に挿入される固定手段によって、前記頂壁に一体に固定される。

【0075】この場合、フレーム及びカバーを頂壁に固定するために胴部の貫通孔が利用されるので、胴部の外方に向けてフランジ等を突出させる必要がない。したがって、インバータケースの寸法を小さくすることができる。

【0076】本発明の更に他の駆動装置においては、さらに、前記フレームにコネクタが形成される。

【0077】この場合、フレームにおいて、コネクタ支持部が形成される位置を変更することによって、バッテリー、外部装置等の位置が異なる各種の車両に駆動装置を搭載することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における駆動装置の

縦断面図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態におけるエンジン及び駆動装置の概念図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態における駆動装置の横断面図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態における駆動装置の斜視図である。

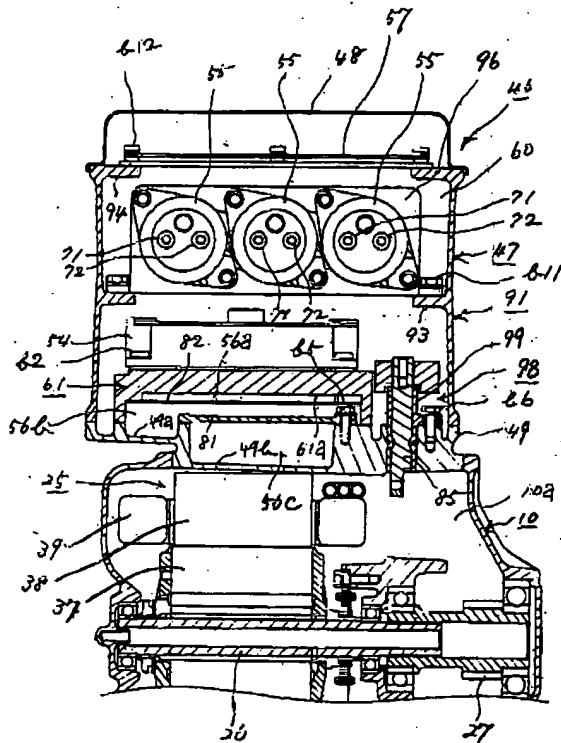
【図5】本発明の第2の実施の形態における駆動装置を正面から見た部分断面図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態における駆動装置を背面から見た部分断面図である。

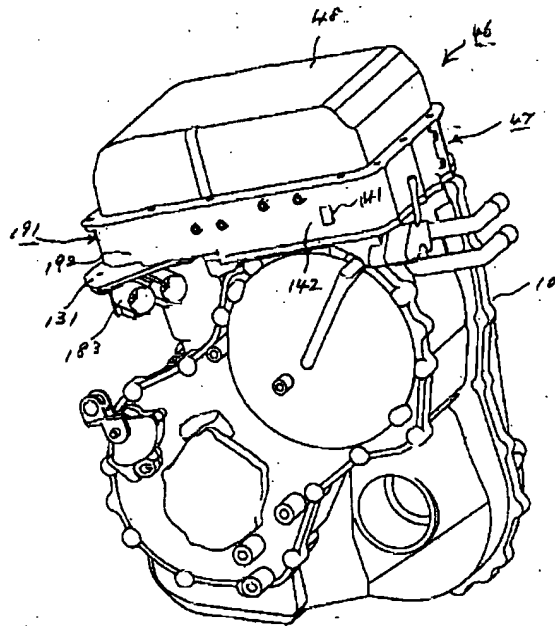
【符号の説明】

10	駆動装置ケース
13	プラネタリギヤユニット
16	発電機モータ
25	駆動モータ
36	ディファレンシャル装置
46	インバータケース
47	フレーム
48	カバー
49	頂壁
53	駆動モータ用インバータ
54	発電機モータ用インバータ
55	平滑用コンデンサ
57	制御基板
61	支持体
91、191	胴部
93、94	第1、第2の取付部
95	貫通孔
111	凹部
141	IOポート
194	取付部
b25	ボルト

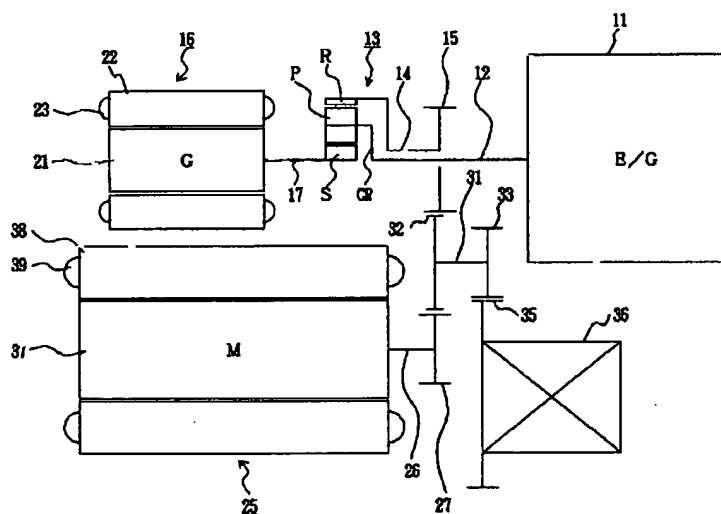
【図 1】



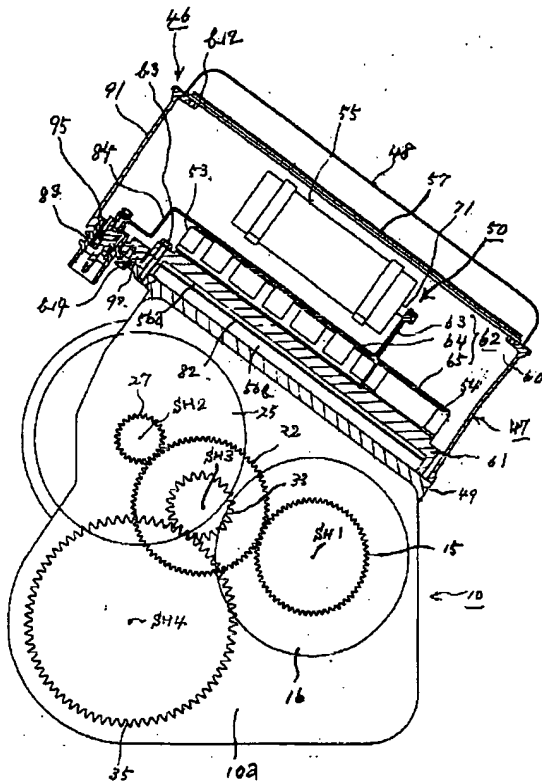
【図4】



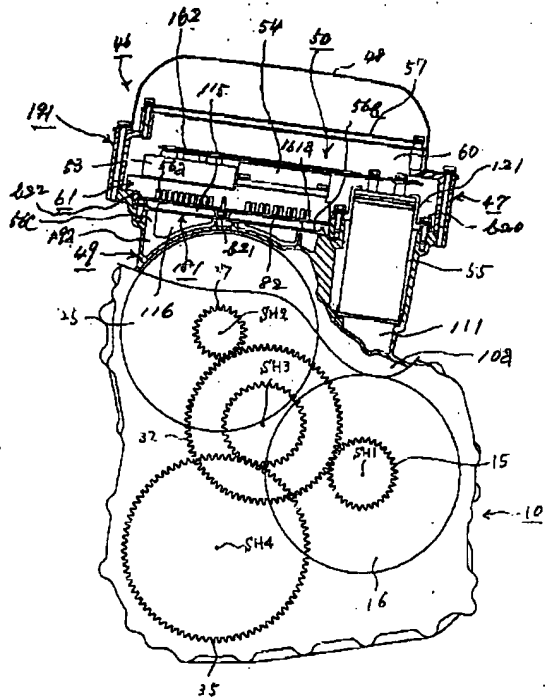
【図2】



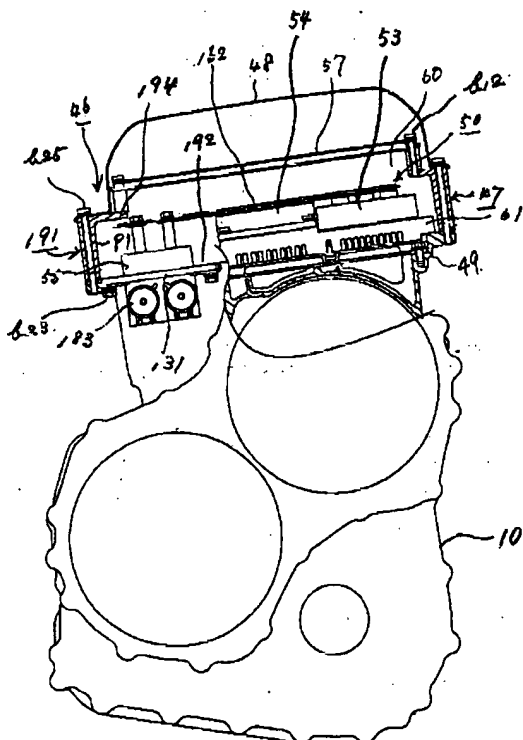
【図3】



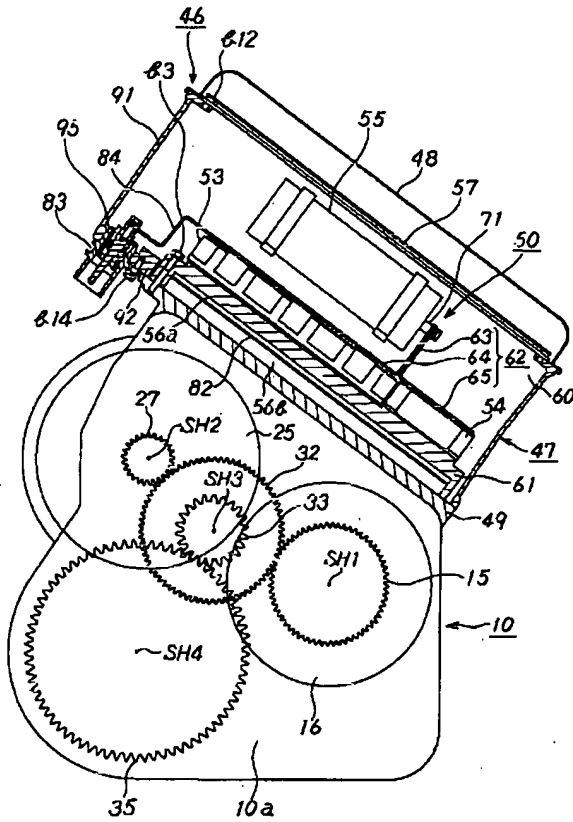
【図5】



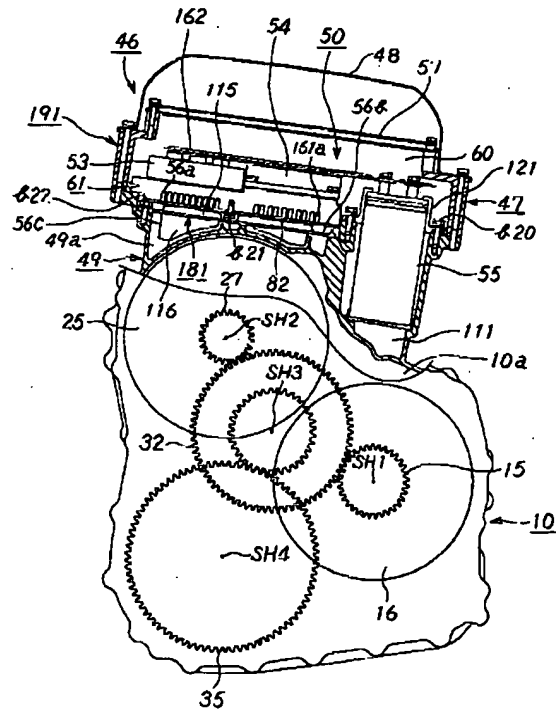
【図6】



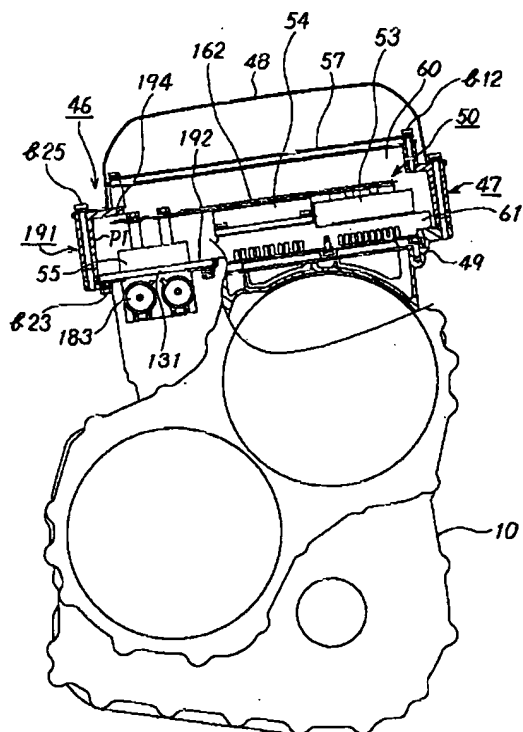
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 安形 廣通

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72)発明者 牧 公也

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内

F ターム(参考) 5H007 BB06 CC03 HA03 HA06

5H115 PC06 PG04 PI16 PI24 PI29

PO02 PU08 PU24 PU25 PV09

PV23 RB22 UI32 UI34

5H611 AA00 BB01 BB02 BB04 TT01

TT02 TT06 UA01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.